

PERANCANGAN MODEL STRATEGI PEMBELAJARAN DENGAN KONSEP VIRTUAL CLASSROOM

Agustin Setiyorini

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Janabadra
Jalan Tentara Rakyat Mataram No.55-57 Yogyakarta 55231 Telp./Fax. (0274) 543676

E-Mail: agustin@janabadra.ac.id

ABSTRACT

The design model of learning strategy and the concept of virtual classrooms have the main contribution of which implement the system administration tasks, materials and values for each task can be completed either by the student, the ability to rank students based on achievement of the task at hand so that the students have to do a better job and generate more value to be able to get a higher ranking and provide recommendations to the faculty about the outcome of the material assessment, assignment and quiz students based on student ratings to reward students with good results or otherwise for students with poor results.

Key words: *learning, concept, virtual classroom*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang inovatif dan tepat guna dalam mendukung aktivitas manusia, dewasa ini telah menjadi topik tersendiri dalam lingkup kajian penelitian. Teknologi informasi inovatif tersebut menempatkan perannya sebagai fasilitas pendukung di berbagai sektor kehidupan yang memberikan perubahan – perubahan mendasar pada manajemen organisasi, kegiatan pembelajaran, transportasi, kesehatan dan penelitian.

Pendidikan dan pembelajaran merupakan salah satu bagian dari perubahan tersebut yang saat ini menjadi faktor penting dalam membentuk sebuah peradaban bangsa dalam melahirkan perubahan dan strategi baru dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam penelitian ini, peran dosen dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran menjadi sangat penting. Dosen diharapkan untuk dapat mengembangkan keahlian, pengetahuan dan strategi pembelajaran baru. Menurut Triweko (2013), Perkembangan dan perubahan dunia yang berlangsung sangat cepat ini menuntut kreativitas para dosen untuk terus mengevaluasi dan mengembangkan metode pembelajaran pada mata kuliah yang diasuhnya.

Paradigma belajar yang dianut oleh dosen tercermin pada strategi pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Strategi

pembelajaran sebagai penataan cara - cara yang memuat urutan langkah-langkah prosedural yang dapat digunakan pada kondisi tertentu untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan (Rusydiyah, 2012).

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi juga memungkinkan mahasiswa melakukan kegiatan belajar tidak hanya secara formal atau dengan bertatap muka langsung dengan dosen, tetapi juga dapat belajar melalui media internet (Prassida, G. & Muklason, A., 2011). Internet merupakan jaringan global yang menghubungkan banyak jaringan komputer (local / wide area network) dan personal computer yang memungkinkan setiap komputer dapat saling terhubung dan melakukan komunikasi satu sama lain (Waryanto, 2006).

Virtual Classroom sebuah konsep yang kontradiktif dibanding dengan proses pembelajaran secara konvensional, yaitu mengeliminasi keberadaan kelas secara fisik. Implementasi kelas virtual melalui modus pembelajaran online biasanya berbasis web. Konsep Virtual Classroom ini, menawarkan kesempatan yang lebih menjanjikan untuk melakukan kolaborasi, koneksi, akses terhadap informasi, visualisasi yang menarik dan mendorong pihak-pihak yang terlibat untuk lebih produktif dan lebih cepat dalam memahami suatu pengetahuan (Suranto, 2009).

Meskipun konsep virtual classroom hadir sebagai sebuah media baru yang bisa menghemat biaya perjalanan dan belum banyak diterapkan sebagai strategi pembelajaran, adanya pemisahan antara pengajar dan peserta didik juga menyebabkan adanya dampak negatif seperti kurangnya kontrol terhadap sikap para peserta didik selama proses pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan adanya pemilihan media dan teknik yang tepat dalam mengimplementasikan konsep *virtual classroom*.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode Action Research (AR) atau Penelitian Tindakan yang merupakan salah satu bentuk rancangan penelitian, dalam penelitian tindakan peneliti mendeskripsikan, menginterpretasikan dan menjelaskan suatu situasi sosial pada waktu yang bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikan atau partisipasi. Lewin mendefinisikan metode penelitian tindakan (action research) merupakan kerangka penelitian pemecahan masalah dimana terjadi kolaborasi antara peneliti dengan client dalam mencapai tujuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Sistem (*System Requirements*)

Analisis kebutuhan sistem sangat dibutuhkan dalam mendukung kinerja sistem, apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum karena kebutuhan sistem akan mendukung tercapainya tujuan. Kebutuhan sistem ini bertujuan untuk memetakan apa saja yang dibutuhkan untuk merancang model strategi pembelajaran dengan menggunakan konsep *virtual classroom*. Kebutuhan sistem dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional yaitu :

1. Kebutuhan Fungsional

Dalam penelitian ini, salah satu kebutuhan fungsional sebagai berikut:

1) Mahasiswa

- a. Sistem tersebut harus dapat

melakukan *login* ke sistem dan hal yang berhubungan dengan *activity* yang dapat dilakukan oleh mahasiswa setelah *login*.

- b. *User* mahasiswa dapat memasukkan nim dan *password login*.
- c. *User* mahasiswa dapat *logout* sistem dan *login* kembali dengan nim dan *password* yang sesuai datanya dengan *database* mahasiswa.
- d. *User* mahasiswa dapat melihat *profil* mahasiswa berdasarkan akses *login user* dan memperoleh gambaran singkat tentang pembelajaran dengan konsep *virtual classroom* tersebut.
- e. *User* mahasiswa dapat meng-*input* tugas yang diberikan, dan akan mendapatkan nilai jika tugas tersebut selesai dikerjakan.
- f. *User* mahasiswa dapat melihat daftar tugas, materi kuliah yang harus dikerjakan yang ditampilkan dari halaman *webiste virtual classroom* tersebut.
- g. *User* mahasiswa dapat melihat nilai yang didapatkan dan diperingkat berdasarkan total nilai yang telah didapatkan.

2) Dosen

Sistem harus dapat memberikan hak akses kepada dosen sebagai *super user* :

- a. *User* dosen dapat *login* dengan meng-*input* nik dosendan *password login* untuk dapat masuk kedalam sistem.
- b. *User* dosen dapat memilih menu yang ada di pilihan daftar menu.
- c. *User* dosen dapat menambahkan, meng-*update*, menghapus dan melihat data *user* mahasiswa sistem.
- d. *User* dosen dapat menambahkan daftar materi kuliah dan tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa, menentukan jumlah nilai yang didapatkan berdasarkan tugas yang telah dikerjakan.
- e. *User* dosen dapat memberikan pengurangan nilai karena tugas yang dilakukan oleh mahasiswa tidak tercapai.
- f. *User* dosen dapat melihat laporan tugas yang dikirimkan oleh *user* mahasiswa untuk mendapatkan nilai.

- g. *User* dosen dapat melihat peringkat mahasiswa berdasarkan total nilai dan tugas yang telah dilewati.
- h. *User* dosen dapat menambahkan *quiz* kepada *user* mahasiswa dengan memberikan ujian kepada *user*.

2. Kebutuhan Non Fungsional

1) Operasional

Untuk menjalankan sistem ini baik sebagai *user* mahasiswa dan dosen membutuhkan komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut :

- a. Processor Intel Celeron, Pentium IV atau Higher Processor.
- b. 1 – 2 Gb of RAM
- c. Harddisk minimum kapasitas 20 Gb atau lebih.
- d. Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768.
- e. VGA Card 8 MB, Mouse dan keyboard.

2) Keamanan

Dilengkapi dengan *password* pada saat *login* bagi *user* yang akan menggunakan sistem.

3) Informasi

- a. Digunakan untuk menginformasikan apabila *nik* dosen dan *password login* yang dimasukkan pengguna sistem tersebut salah.
- b. Digunakan untuk menampilkan daftar tugas dan materi yang telah dilaksanakan dan yang belum dilaksanakan bagi *user* mahasiswa.

B. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam penelitian ini untuk merancang dan membuat sistem manajemen sumber daya manusia menggunakan metode gamifikasi yaitu :

a. Adobe Dreamweaver CS3

Perangkat lunak Adobe Dreamweaver CS3 yang biasanya digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk mendesain *website*.

Perangkat lunak komputer ini digunakan dalam penelitian ini dengan alasan karena memiliki kelebihan pada kemudahan dan kecepatan dalam penggunaannya.

Pembuatan *website* dapat dilakukan secara visual sehingga hasilnya dapat langsung terlihat. *Interface* disajikan dalam mode visual tanpa kode HTML (halaman *design*) atau dalam mode HTML. Program Adobe Dreamweaver banyak diaplikasikan dan digunakan oleh kalangan pengguna komputer di bidang desainer dan programmer *website*.

Adobe Dreamweaver CS3 dapat dijalankan di sistem operasi Windows XP SP2, Windows Vista, Windows 7. Spesifikasi minimum komputer untuk *software* ini dengan menggunakan prosesor Intel Pentium 4 atau AMD Athlon 64, memori (RAM) 512 MB, resolusi monitor 280x800 piksel dan harddisk dengan kapasitas kosong minimal 1 GB.

Peneliti menggunakan script bahasa pemrograman HTML dan PHP untuk merancang tampilan sistem gamifikasi tersebut, PHP dapat menampilkan informasi baik secara statis maupun dinamis. Kode-kode PHP tersebut tidak bisa dilihat langsung melalui *web browser* seperti halnya kode HTML.

b. XAMPP

Menurut Peter (2007), XAMPP merupakan salah satu paket instalasi Apache, PHP dan MySQL instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut. Selain paket instalasi instant XAMPP versi 1.6.4 juga memberikan fasilitas pilihan penggunaan PHP4 atau PHP5.

Fungsi XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache, http server, MySQL, database dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP.

Didalam instalasi XAMPP sudah terdapat :

- a) Apache 2.2.14 (Ipv6 Enabled) + open SSL 0.9.8l
 - b) MySQL 5.1.41 + PBXT engine
 - c) PHP 5.3.1
 - d) PHPMyAdmin 3.2.4
 - e) Perl 5.10.1
- ### c. Google Chrome Browser
- Google Chrome dapat menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh server. Adapun alasan peneliti memilih google chrome sebagai *browser* yang digunakan

untuk menampilkan rancangan sistem yang dibuat dengan alasangoogle chrome merupakan *browser* yang sangat cepat, stabil dan kaya fitur serta di dalamnya sudah terdapat *developer tools* untuk pengembangan website.

Google chrome dapat mengkonversi (mengubah) kode *script* PHP ke dalam entitas HTML agar dapat ditampilkan di *web browser*.

C. Rancangan Sistem

Dalam penelitian ini, rancangan sistem menggunakan tahapan dalam *action research*. Adapun tahapannya sebagai berikut :

1. Tahap Diagnosa (Diagnosing)

Pada tahap diagnosa (*diagnosing*) dimulai dengan melakukan analisis sistem yang berjalan dan identifikasi masalah dengan menggunakan *framework PIECES*.

1) Analisis sistem yang berjalan

Pada saat ini, Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Janabadra Yogyakarta menggunakan program aplikasi program aplikasi pengolahan data seperti *Microsoft Excel* dan *Microsoft Word* untuk membantu dalam menyimpan data mahasiswa, dosen dan data lainnya dengan sebagai tempat penyimpanan data. Adapun prosedur yang berjalan dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Penyampaian materi kuliah dan tugas
 Dalam proses belajar mengajar, dosen hanya memberikan materi kuliah berupa modul pada setiap pertemuan dan tugas sehingga mahasiswa yang berhalangan hadir tidak memiliki materi kuliah dan jika terdapat tugas yang diberikan oleh dosen, mahasiswa tersebut tidak mengetahuinya.

Apabila mahasiswa ingin mendapatkan materi kuliah dan tugas, harus menemui langsung dosen yang bersangkutan di luar jam perkuliahan.

b. Penyampaian informasi akademik

a) Jadwal Mengajar
 Bagian akademik membagikan formulir jadwal kosong kepada masing – masing dosen yang kemudian diisi dan disesuaikan

dengan waktu dosen tersebut untuk dapat mengajar.

Setelah itu dosen mengumpulkan formulir yang telah di isi tersebut kepada bagian akademik untuk kemudian bagian akademik akan menyusun jadwal mengajar sesuai dengan data yang telah di isi. Jadwal mengajar yang telah pasti akan diinformasikan kepada dosen.

b) Jadwal Perkuliahan

Bagian akademik menyusun jadwal kuliah mahasiswa berdasarkan tahun ajaran dan semester yang berjalan, dimana hari dan jam belajarnya disesuaikan dengan jadwal dosen yang telah dibuat. Pengumuman jadwal belajar yang telah pasti akan dicetak dan ditempal pada papan pengumuman.

c. Penyampaian informasi *non* akademik
 Selain informasi yang berhubungan dengan kegiatan akademik, informasi mengenai berita - berita seperti pengumuman libur, lowongan pekerjaan dan kegiatan – kegiatan mahasiswa disampaikan melalui papan pengumuman.

2) Analisis Permasalahan

a. Identifikasi Masalah

Hasil identifikasi masalah – masalah yang muncul pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Janabadra Yogyakarta dengan menggunakan *Framework PIECES* dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 1 Framework PIECES

No	Klasifikasi Masalah dalam Kerangka PIECES
1	Perfomance (Kinerja) Proses pengelolaan data mahasiswa, dosen dan nilai dilakukan dengan sistem yang telah terkomputerisasi akan tetapi belum terintegrasi dengan <i>software</i> basis data sehingga dalam pembuatan informasi yang dibutuhkan terutama informasi yang berkaitan dengan mahasiswa dan nilai sering

No	Klasifikasi Masalah dalam Kerangka PIECES
	terhambat.
2.	Information (Informasi) Sistem pengolahan data kegiatan akademik seperti aktivitas perkuliahan yang belum memanfaatkan <i>software</i> basis data sering menyebabkan terjadinya ketidakakuratan data dan informasi yang dihasilkannya sehingga penyampaian informasi mengenai kegiatan akademik dan nilai mahasiswa tidak berjalan secara maksimal.
3.	Economic (Ekonomi) Sistem pencatatan dari hasil nilai ujian dan jadwal perkuliahan serta berita akademik lainnya, menggunakan media kertas untuk mencetak sehingga dibutuhkan biaya operasional yang cukup mahal untuk pembelian kertas tersebut.
4.	Control (Kontrol) Sistem pengolahan data mahasiswa, dosen dan nilai yang belum menggunakan kontrol dan <i>backup</i> data dari basis data sehingga sering menyebabkan kehilangan data terutama komputer yang digunakan untuk mencatat data tersebut terserang virus.
5.	Efficiency (Efisiensi) Penyampaian informasi kegiatan akademik, pengumuman dan nilai ujian hanya disampaikan melalui tulisan di atas kertas dan ditempel dipapan pengumuman sehingga dianggap masih kurang efisien penyampaian informasinya karena informasi tersebut tidak bisa diakses mahasiswa dimanapun kecuali ketika sedang berada di kampus.
6.	Services (Pelayanan) a. Belum tersedia fasilitas alternatif yang

No	Klasifikasi Masalah dalam Kerangka PIECES
	memungkinkan mahasiswa dan dosen dapat memperoleh informasi, materi kuliah yang bisa diakses dimanapun, cepat dan <i>update</i> .
	b. Belum tersedia fasilitas alternatif yang dapat memberikan kemudahan pada bagian akademik untuk menyampaikan informasi kegiatan akademik kepada mahasiswa dan dosen selain menggunakan informasi dikertas.

b. Membuat Rencana Tindakan (Action Planning)

Setelah melakukan diagnosa (*diagnosing*) tahap selanjutnya membuat rencana tindakan yaitu membuat rancangan proses model strategi pembelajaran dengan konsep *virtual classroom*.

c. Perancangan Proses dengan Konsep Virtual Classroom

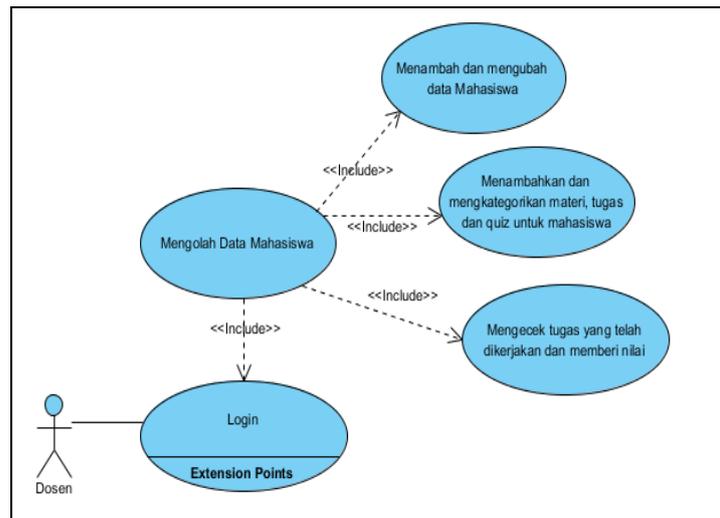
a) Use Case Diagram

Use case merupakan urutan proses yang dilakukan oleh sistem, dimana menghasilkan sesuatu yang dilihat atau diamati oleh *actor* tertentu. *Use case* diagram menggambarkan interaksi antara sistem, sistem eksternal dan pengguna. *Use case* diagram terdiri dari *use case* dan *actor* yang direalisasikan dengan garis *association*.

Use case merepresentasikan sebuah interaksi antara *actor* dengan sistem. *Actor* adalah sebuah entitas yaitu manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan aktivitas tertentu.

Use case diagram pada rancangan model strategi pembelajaran dengan konsep *virtual classroom* ini memiliki 2 *actor* yaitu mahasiswa dan dosen.

a. Actor Dosen



Gambar 1 Use case diagram pada dosen

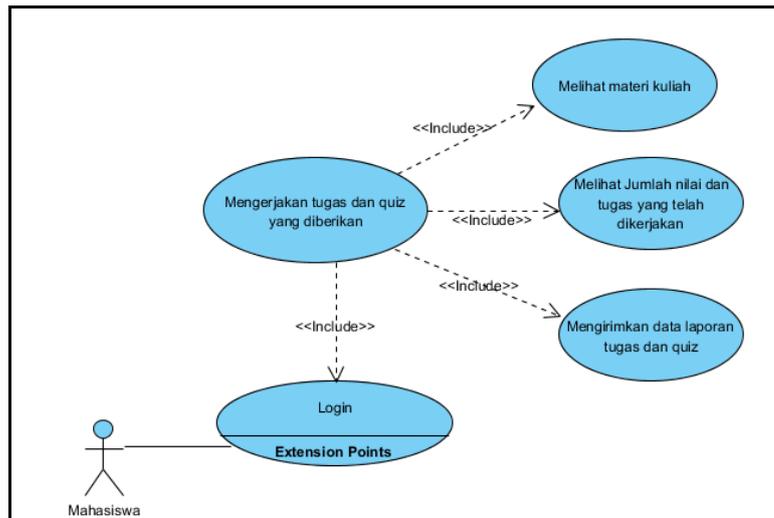
Tabel 2 Deskripsi use case pada dosen

Use case name	Aktivitas perkuliahan dosen
Actor	Dosen
Description	Menambahkan data mahasiswa, menambahkan dan mengkategorikan tugas dan materi kuliah mahasiswa serta memberikan nilai
Normal Course	Semua data yang ditambahkan dapat disimpan
Pre – condition	Login pada saat masuk ke dalam sistem
Post – condition	Dosen dapat mengolah data mahasiswa, memberikan materi dan tugas serta menentukan total nilai

b. Actor Mahasiswa

Tabel 3 Deskripsi use case pada mahasiswa

Use case name	Mengirimkan tugas mahasiswa
Actor	Mahasiswa
Description	Menambahkan data laporan tugas, melihat peringkat dan jumlah total nilai
Normal Course	1. Data laporan tersimpan didalam tabel pada database 2. Laporan dapat dilihat oleh dosen
Pre – condition	Dosen login pada saat masuk ke dalam sistem
Post – condition	Melihat tugas, materi kuliah dan jumlah total nilai



Gambar 2 Use case diagram pada mahasiswa

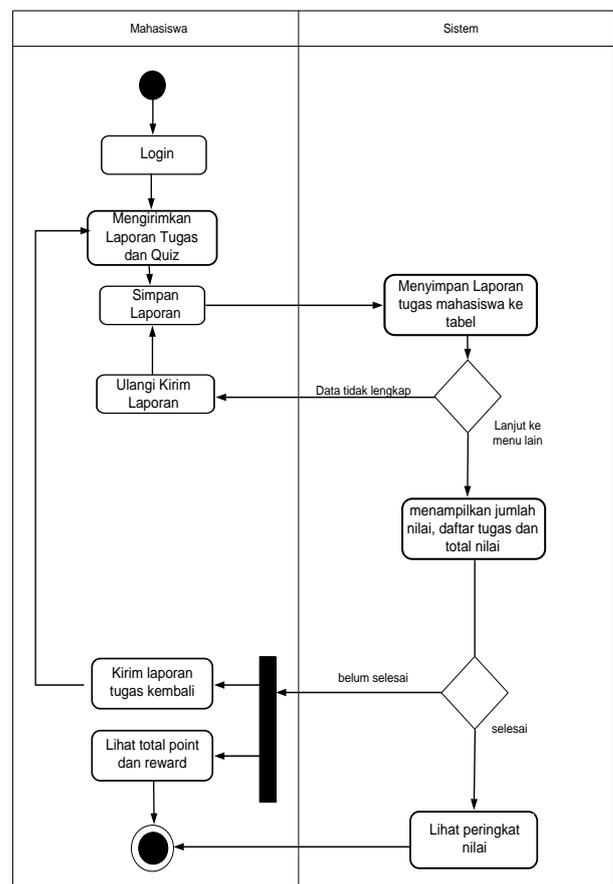
b) Activity Diagram

Activity Diagram memiliki pengertian yaitu lebih fokus untuk menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Dipakai pada model bisnis untuk memperlihatkan urutan aktivitas proses bisnis. Activity diagram memiliki struktur diagram yang mirip flowchart atau data flow diagram pada perancangan terstruktur.

Manfaat dari penggunaan activity diagram yaitu apabila membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan proses untuk memahami proses secara keseluruhan.

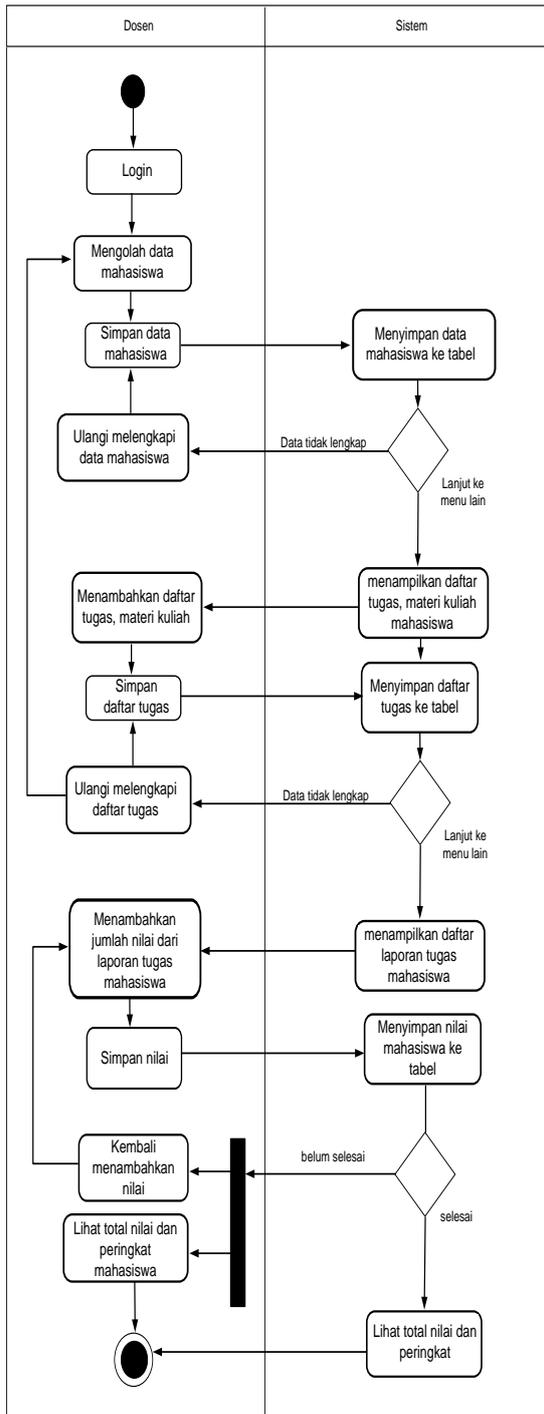
Activity diagram pada rancangan model strategi pembelajaran dengan konsep virtual classroom terbagi menjadi 2 aktivitas. Diagram pertama menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa dan sistem. Kemudian aktivitas kedua adalah aktivitas dosen dan sistem.

1. Aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa dan sistem.



Gambar 3 Activity Diagram pada aktivitas mahasiswa dan sistem

2. Aktivitas yang dilakukan oleh dosen dan sistem



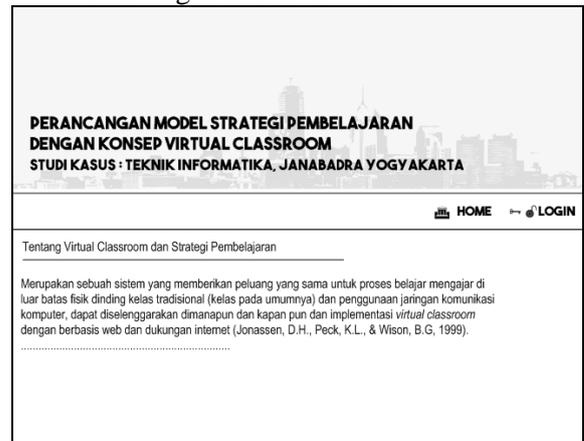
Gambar 4 Activity Diagram pada aktivitas dosen dan sistem

2. Membuat Pengambilan Tindakan (Action Taking)

Setelah membuat rencana tindakan (*action planning*), tahap selanjutnya membuat pengambilan tindakan yaitu membuat rancangan model basis data dan rancangan model antarmuka.

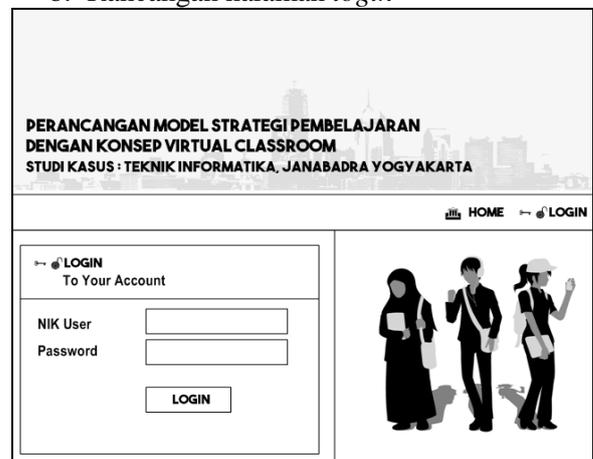
1) Perancangan Model Antar Muka

a. Rancangan halaman utama



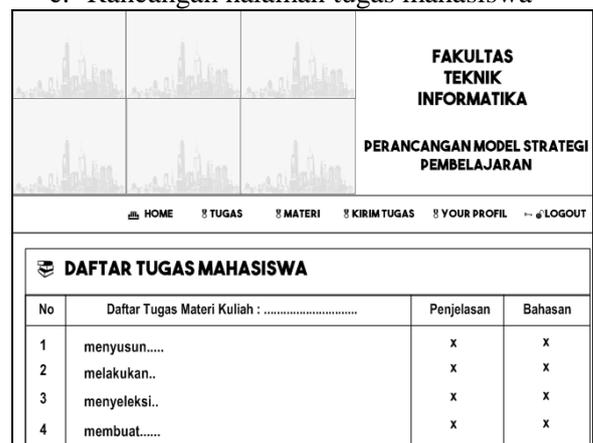
Gambar 5 Rancangan Halaman utama

b. Rancangan halaman login



Gambar 6 Rancangan Halaman login

c. Rancangan halaman tugas mahasiswa



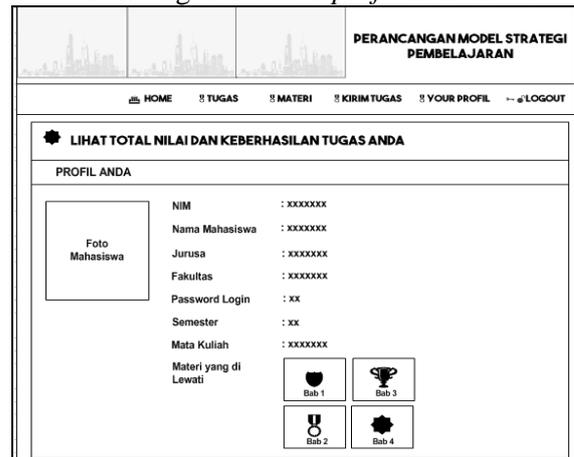
Gambar 7 Rancangan halaman tugas mahasiswa

d. Rancangan halaman kirim tugas mahasiswa



Gambar 8 Rancangan halaman kirim tugas mahasiswa

e. Rancangan halaman profil mahasiswa



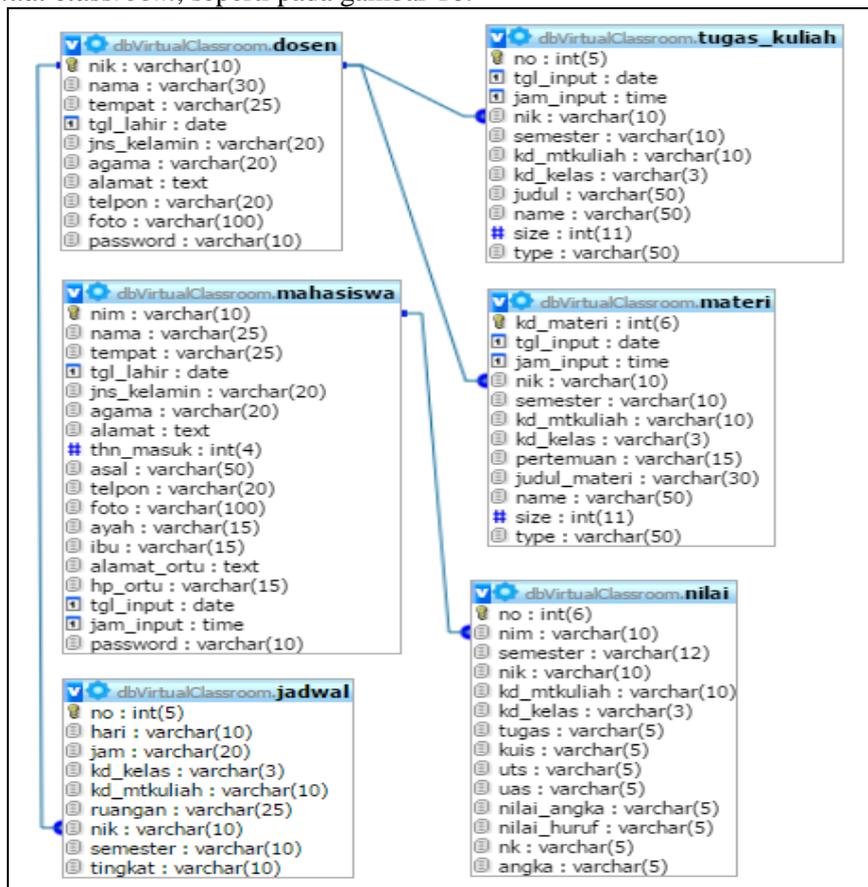
Gambar 9 Rancangan halaman profil mahasiswa

2) Perancangan Model Basis Data

a. Relasi antar tabel

Relasi antar tabel digunakan untuk menggambarkan hubungan tabel dengan tabel lainnya yang saling berinteraksi di dalam basis data.

Berikut relasi antar tabel pada perancangan model strategi pembelajaran dengan konsep *virtual classroom*, seperti pada gambar 10.



Gambar 10 Relasi antar tabel pada rancangan model strategi pembelajaran dengan konsep *virtual classroom*

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa dan pembahasan hasil dari penjelasan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Perancangan model strategi pembelajaran dengan konsep *virtual classroom* memiliki kontribusi utama diantaranya :
 - a. Menerapkan sistem pemberian tugas, materi dan nilai pada setiap tugas yang dapat diselesaikan dengan baik oleh mahasiswa.
 - b. Kemampuan untuk menyusun peringkat mahasiswa berdasarkan pencapaian hasil tugas yang dikerjakan sehingga mahasiswa harus mengerjakan tugas yang lebih baik dan menghasilkan lebih banyak nilai untuk bisa mendapatkan peringkat yang lebih tinggi.
 - c. Memberikan rekomendasi kepada para dosen mengenai hasil penilaian materi, tugas dan *quiz* mahasiswa berdasarkan peringkat mahasiswa untuk memberikan penghargaan mahasiswa dengan hasil yang baik atau sebaliknya bagi mahasiswa dengan hasil yang buruk.
2. Dalam pemberian materi dan tugas, *mahasiswa* diharapkan lebih banyak terlibat sehingga keterlibatan mahasiswa terhadap sistem yang dirancang dapat terlihat.
3. Pengelompokkan tipe mahasiswa dalam sebuah rancangan website virtual classroom dapat memberikan gambaran tipe mahasiswa sehingga pengelompokkan tipe mahasiswa dalam sebuah rancangan website virtual classroom dapat juga ditambahkan.
4. Penerapan konsep virtual classroom yang digunakan untuk merancang model strategi pembelajaran dengan konsep virtual classroom, tidak hanya berfokus pada pemberian nilai tugas dan quiz hasil mahasiswa saja akan tetapi dapat juga diterapkan dalam knowledge management mahasiswa.

Jonassen, D.H., Peck, K.L., & Wison, B.G. (1999). *Learning with Technology: A constructivist Perspective*. New Jersey : Prentice Hall .

Prassida, G. & Muklason, A. (2011). *Virtual Class Sebagai Strategi Pembelajaran Untuk Peningkatan Kualitas Student-Centered Learning Di Perguruan Tinggi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya.

Richardson, J. (2008). *Practical System Safety - Virtual (Web) Classroom*.

Rusydiah, E. F. (2012). *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Motivasi Berprestasi terhadap Prestasi Belajar Masail Fiqhiyah*. Disertasi.

Suranto, B. (2009). *Virtual Classroom: Strategi Pembelajaran Berbasis Synchronous E-Learning*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. Yogyakarta.

Waryanto, N. (2006). *Online Learning Sebagai Salah Satu Inovasi Pembelajaran*. *Jurnal Matematika Pendidikan Matematika* .

Widodo, S. & Wagiran. (2013). *Upaya Dosen Dalam Optimalisasi Pembelajaran Ditinjau Dari Heterogenitas Karakteristik Mahasiswa*. *Pendidikan Teknik Mesin FT UNY* .

DAFTAR PUSTAKA

Horton, W. K. (2011). *E-Learning by Design*. Danver: Pfeiffer.